

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизированное проектирование средств и систем робототехники»

Дисциплина «Автоматизированное проектирование средств и систем робототехники» является частью программы магистратуры «Автономные сервисные роботы» по направлению «15.04.06 Мехатроника и робототехника».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель - освоение способов и инструментов автоматизированного проектирования электронных узлов робототехнических устройств. Задачи: - изучение основных принципов функционирования современных систем автоматизированного проектирования (САПР), методов моделирования исследуемых процессов и объектов управления; - формирование умений по применению современных пакетов прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования; - овладение навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления; навыками разработки электронных узлов робототехники в среде САПР..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

системы автоматизированного проектирования, методы проектирования электронных узлов робототехники в среде САПР, конструкции печатных плат, тенденции и перспективы развития систем информационной поддержки процесса проектирования электронных узлов.

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)		8	8
- лабораторные работы (ЛР)		16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		10	10
- контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Основные типы и принципы применения автоматизированных систем при проектировании электронных узлов робототехники.	4	8	4	40
1.1. Использование автоматизированных систем в поддержке жизненного цикла изделий. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Виды обеспечения САПР. Основные черты современных САПР.				
1.2. Процесс разработки изделия. Основные этапы проектирования электронных узлов.				
1.3. Автоматизация разработки схемотехники электронных узлов. Библиотеки элементов.				
1.4. Схемотехническое моделирование				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Разработка печатных плат (ПП) электронных узлов робототехники	4	8	6	68
2.1. Типы электронных компонентов и способы монтажа, конструкции и материалы ПП, технологии изготовления ПП и монтажа элементов. 2.2. Требования к разработке и изготовлению ПП 2.3. Компоновка и размещение элементов. Правила и рекомендации при трассировке ПП. Линии передачи сигналов, обеспечение целостности сигнала. Проектирование подсистемы питания. 2.4. Разработка конструкторской и технологической документации электронных узлов.				
ИТОГО по 1-му семестру	8	16	10	108
ИТОГО по дисциплине	8	16	10	108